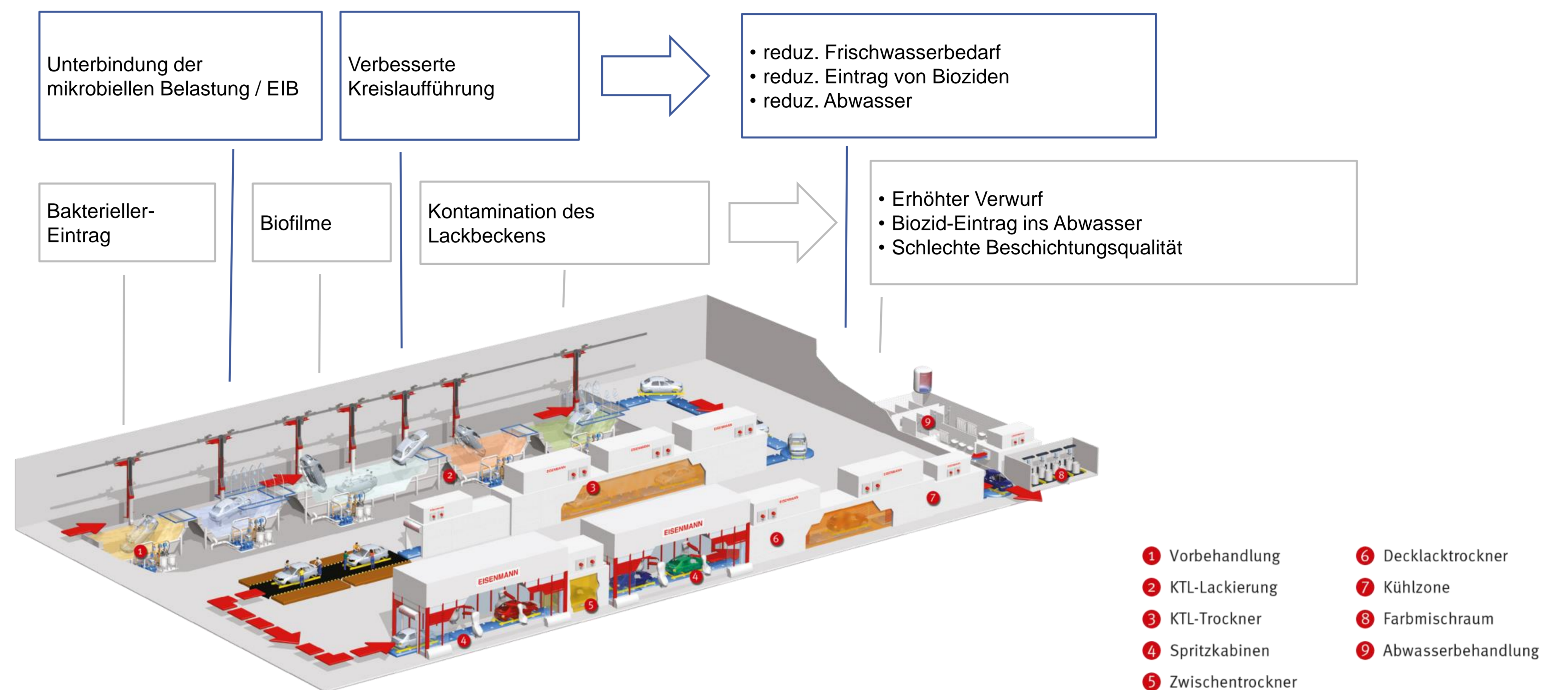


## Verbundprojekt DiWaL

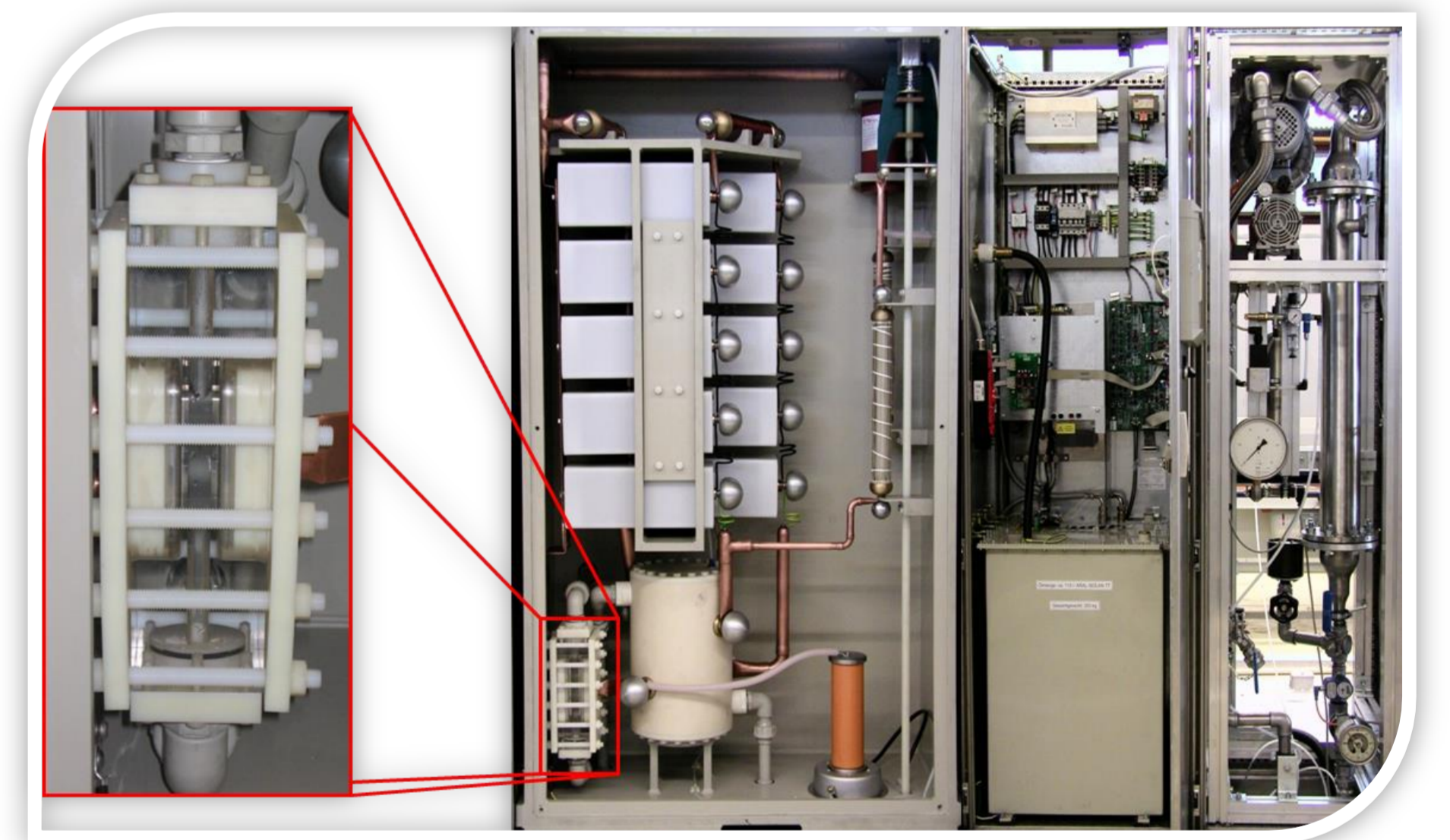
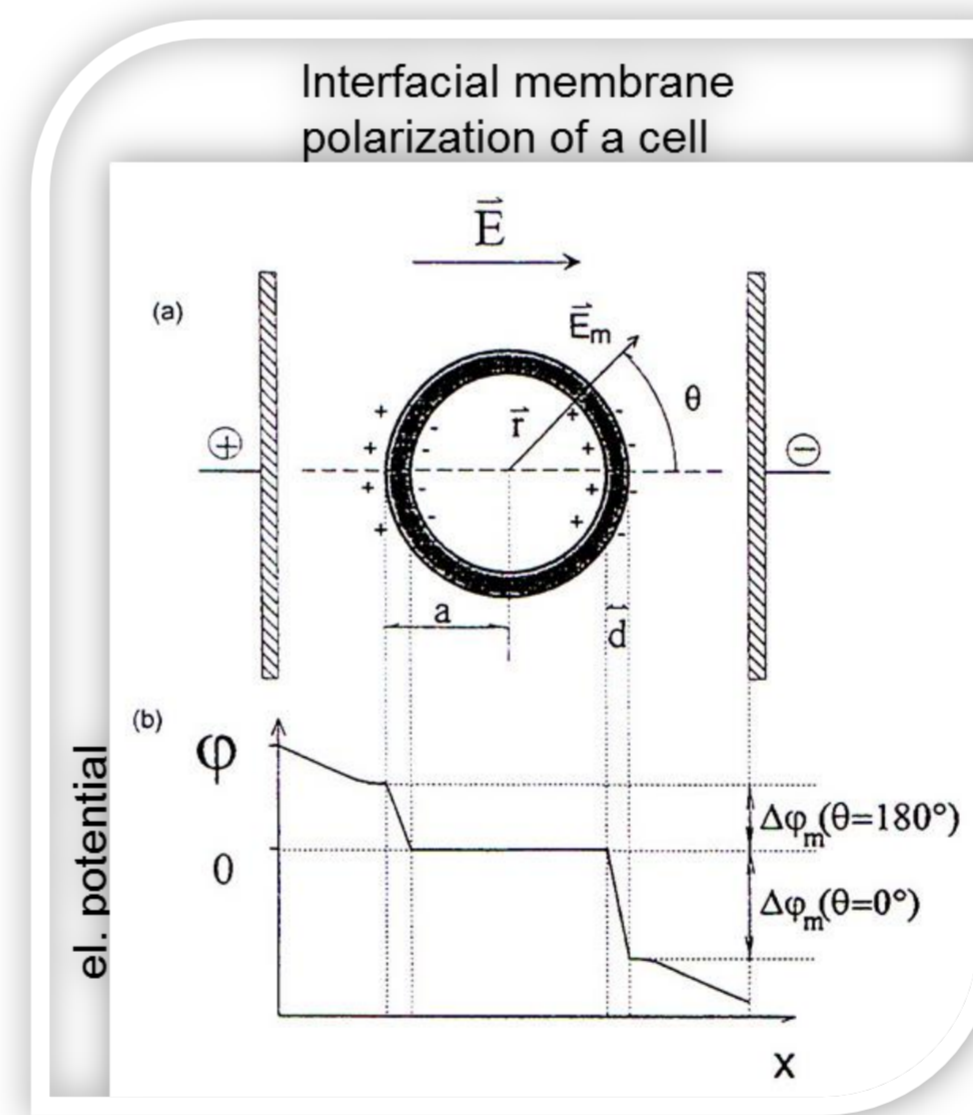
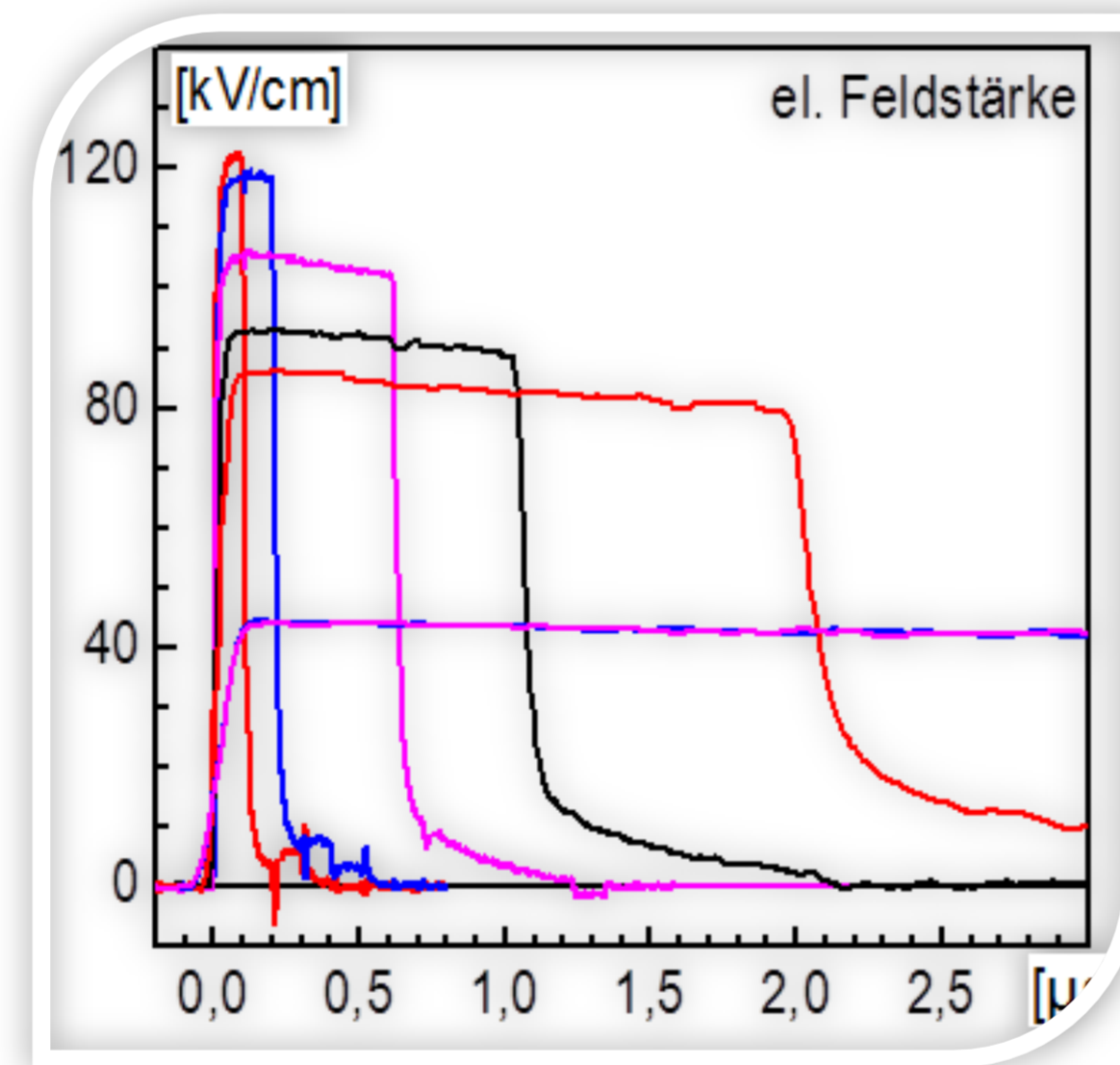
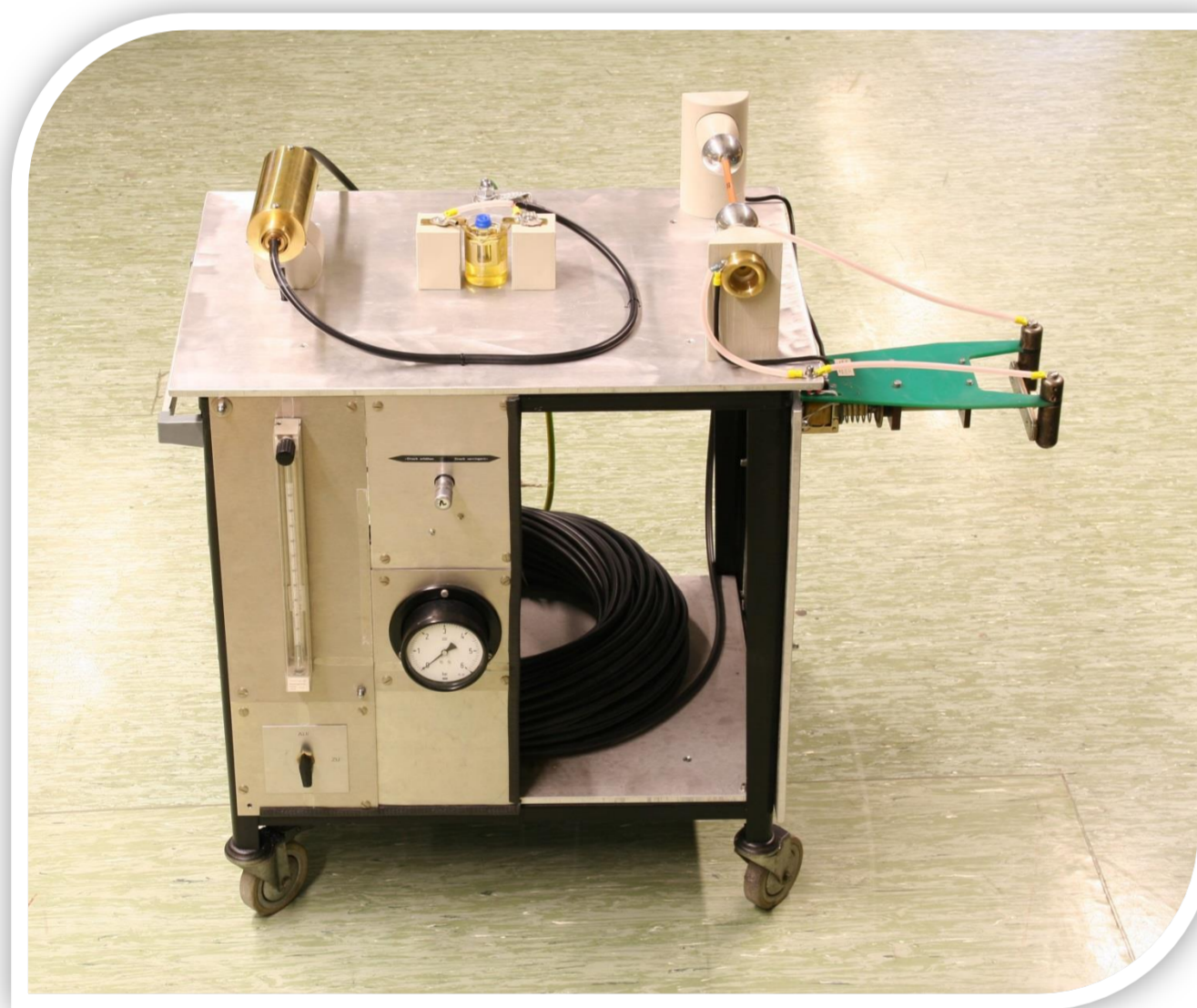
### Entwicklung eines ressourceneffizienten Wassermanagement- und Anlagenkonzepts für Vorbehandlungs- und Tauchlackieranlagen unter Nutzung der Elektroimpulstechnologie zur Dekontamination von Industriellen Wässern und Lacken

Im Projekt DiWaL soll ein ressourceneffizientes Wassermanagement- und Anlagenkonzept für die **Oberflächenvorbehandlung (VBH)** und die **elektrophoretische Tauchlackierung (ETL)** unter Nutzung der **Elektroimpulsbehandlung (EIB)** entwickelt werden.



#### Hauptziele:

- Unterbindung der mikrobiellen Belastung in den verschiedenen Prozessflüssigkeiten
- Verbesserung der Kreislaufführung mit verringertem Frischwasserbedarf und Schonung von Wasserressourcen
- Vermeidung von Biozid-Eintrag ins Abwasser / Beitrag zum Gewässerschutz



# Engineering for efficient production

## Ressourceneffiziente Wassermanagementkonzepte in Lackieranlagen

Georg Fröhlich, Jürgen Röckle und Dr. Jochen Schumacher

### Einführung

Der Abwasseranfall bei der Lackierung von PKWs beträgt normalerweise über 600 L pro Karosserie. Mit mehr als 90 % Anteil ist dies der Bereich bei der PKW-Herstellung mit dem größten Wassereinsatz. [1]

Bei der Lackierung anderer Industriegüter ist ebenfalls von einem hohen Wasserbedarf auszugehen. Dieser kann auf deutlich geringere Werte gesenkt werden. Auch eine wasserfreie Lackieranlage ist prinzipiell möglich (Zero Liquid Discharge-ZLD). Für nachhaltige Lösungen müssen eine Reihe technischer Innovationen und optimierter Recyclingmaßnahmen eingesetzt werden.

### Herausforderung

Die effektive Integration neuer Technologien in den verfahrenstechnischen Gesamtprozess stellt eine große Herausforderung dar. Gründe hierfür sind:

- Lackierprozess mit Teil- und Nebenprozessen ist komplex
- Vielzahl von Abhängigkeiten durch Stoff- und Energieaustausch
- Einzelne Optimierungen sind nicht zielführend bzw. kontraproduktiv
- Prozessregelung muss diese Komplexität abbilden können

Im Rahmen des Verbundprojektes DiWaL wird diese Herausforderung angenommen. Zusammen mit den Verbundpartnern sollen ressourcen-effiziente Wassermanagement- und Anlagenkonzepte entwickelt werden.

### Handlungsfelder

Der Fokus im Projekt liegt auf der Oberflächenvorbehandlung (VBH) und der Elektrotauchlackierung (ETL). Dies sind besonders wasserintensive Teilprozesse der Lackierung. Folgende Handlungsfelder wurden identifiziert:

- Ganzheitliche Betrachtungsweise statt Einzelmaßnahmen vornehmen
- Mikrobielles Wachstum als Innovationshemmnis berücksichtigen
- Neue Technologien, wie z.B. die Elektroimpulsbehandlung, prüfen sowie etablierte Techniken kombinieren
- Schließung von Stoff- und Energieströmen vorantreiben
- Modellbildung mit vereinfachten Schnittstellen und Simulation
- Monitoring unter Nutzung von Online-Mess- und Analysetechnik
- Erprobung im Labor und nachfolgendes Scale-up im Testfeld

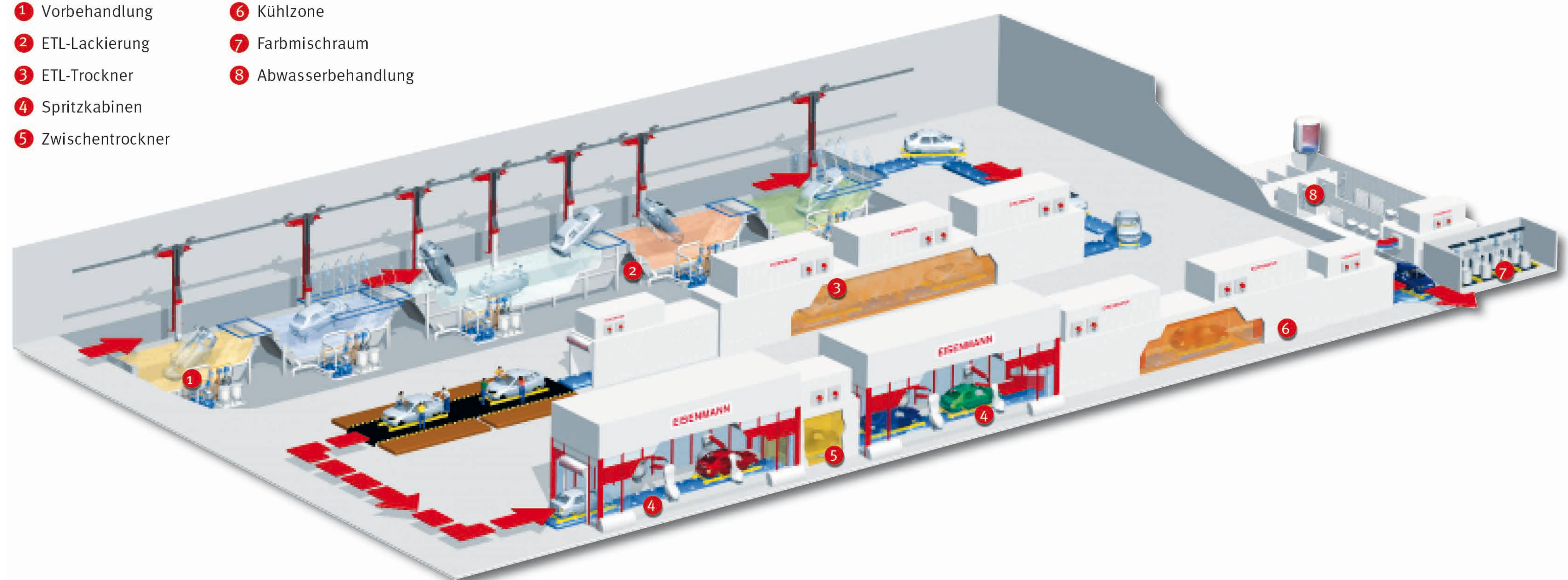
### Entwicklungsziele

Der Lackierprozess wird überwiegend von kurzfristigen Qualitäts- und Kostenanforderungen dominiert. Ziel des Projektes ist es daher:

- Ressourceneffiziente Verfahren zu identifizieren und zu untersuchen
- Nachhaltige Produktinnovationen in der VBH/ETL hervorzubringen
- Mikrobielle Kontamination durch innovative Entkeimungstechnologien wie die Elektroimpulsbehandlung (EIB) zu kontrollieren
- Umfassendes Verständnis der Wirkbeziehungen im Prozess zu erlangen
- Verbesserte informationstechnische Vernetzung zu erreichen
- Die Erkenntnisse für ein Folgeprojekt in anderen Bereichen einzusetzen

#### Lackierwerk in der Automobilindustrie

- |                    |                      |
|--------------------|----------------------|
| 1 Vorbehandlung    | 6 Kühlzone           |
| 2 ETL-Lackierung   | 7 Farbmischraum      |
| 3 ETL-Trockner     | 8 Abwasserbehandlung |
| 4 Spritzkabinen    |                      |
| 5 Zwischentrockner |                      |



GEFÖRDERT VOM

#### Quelle

[1] Dr. Jochen Schumacher, Wolfgang Gebicke (2013): Neue Konzepte zum Wassermanagement im Lackierbetrieb von PKW-Karosserien, in: DWA (Hrsg.): Tagungsband Industrietage Wassertechnik - Management, Aufbereitung und Ressourceneffizienz - Tagungsband zur Tagung vom 13.-14. November 2013 in Fulda, ISBN: 978-3-944328-29-4

#### Ansprechpartner

Georg Fröhlich, E-Mail: georg.froehlich@eisenmann.com, Tel.: +49 7031 78-2955